

Korean Patent Office (KR)  
Patent Publication

Intl. Cl.<sup>6</sup>

5 Date of Application: December 31, 1997

Date of Publication: July 26, 1999

Application No. 1997-81169

Publication No. 1999-60923

10

Applicant: LG Electronics Inc.

20 Yoido-dong, Youngdungpo-gu, Seoul, South Korea.

Request for examination: filed

15

REFLECTION PLATE OF REFLECTION TYPE LIQUID CRYSTAL DISPLAY  
DEVICE AND METHOD FOR MANUFACTURING THE REFLECTION PLATE

ABSTRACT

20 A reflection plate of a reflection type liquid crystal  
display device according to the present invention includes a  
substrate, an uneven portion formed on the substrate, a  
reflection electrode formed along an uneven surface of the  
uneven portion, and a transparent electrode formed on the  
25 reflection electrode. The transparent electrode has a flat  
surface. The reflection electrode reflects and diffuses  
light. The transparent electrode with the flat surface  
functions as a pixel electrode. The transparent electrode is  
formed by applying transparent conducting polymer through spin  
30 coating such that the surface becomes flat. Alternatively,  
the transparent electrode is formed by applying a transparent  
organic material through spin coating such that the surface  
becomes flat, and then applying ITO (Indium Tin Oxide).

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.  
G02F 1/1335

(11) 공개번호  
(43) 공개일자

특1999-0060923  
1999년07월26일

(21) 출원번호 10-1997-0081169  
(22) 출원일자 1997년12월31일  
(71) 출원인 엘지전자 주식회사, 구자홍  
대한민국  
150-010  
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지  
(72) 발명자 김우현  
대한민국  
120-010  
서울특별시 서대문구 대신동 128-1  
박수현  
대한민국  
156-002  
서울특별시 동작구 신대방2동  
(74) 대리인 하상구  
하영득  
(77) 심사청구 있음  
(54) 출원명 반사형 액정표시소자의 반사판 및 그 제조방법

#### 요약

본 발명에 따른 반사형 액정표시소자의 반사판은 기판과, 상기 기판 위에 형성된 요철부와, 상기 요철부의 요철면을 따라 형성된 반사전극과, 상기 반사전극 위에 표면이 평탄하도록 형성된 투명전극으로 구성되며, 반사전극은 빛을 산란 반사하는 역할을 하고 표면이 평탄한 투명전극은 화소전극 역할을 한다. 투명전극은 스핀코팅(spin coating)에 의해 표면을 평탄하게 투명도전폴리머(transparent conducting polymer)를 도포하여 형성하거나, 스핀코팅에 의해 투명유기물을 도포하여 표면이 평탄하도록 한 후 ITO(Indium Tin Oxide)를 도포하여 형성한다.

#### 대표도

도3

#### 영세서

##### 도면의 간단한 설명

도 1은 종래기술의 반사형 액정표시소자의 반사판.

도 2는 종래기술의 반사형 액정표시소자.

도 3은 본 발명에 따른 제1실시에.

도 4는 본 발명에 따른 제1실시예의 제조방법.

도 5는 본 발명에 따른 제2실시에.

도 6은 본 발명에 따른 제3실시에.

도 7은 본 발명에 따른 제4실시에.

도 8은 본 발명에 따른 제5실시에.

##### -도면의 주요부분에 대한 부호의 설명-

38: 박막트랜지스터 39: 보호막 경 요철부

41: 콘택트층 42: 반사전극

43: 투명전극

#### 발명의 상세한 설명

##### 발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 반사형 액정표시소자의 반사판에 관한 것으로, 특히 종래의 요철형상의 반사판 위에 표면이 평탄하도록 투명전극을 형성하여 요철면을 갖는 반사전극이 빛을 산란 반사하고 상기한 투명전극이 화소전극 역할을 하여 우수한 산란반사특성을 가질 뿐만 아니라 표면이 평탄하여 셀 갭을 균일하게 하고 배향특성을 향상시키며 액정층에 인가되는 전기장을 왜곡시키지 않는 반사형 액정표시소자의 반사판 및 그 제조방법에 관한 것이다.

액정표시소자는 동작모드에 따라, 개략적으로 TN(Twisted Nematic)형, GH(Guest Host)형, ECB(Electrically Controlled Birefringence)형 및 OCB(Optically Compensated Birefringence)형 등으로 나눌 수 있고, 광원의 이용방법에 따라, 백라이트를 이용하는 투과형 액정표시소자와 외부의 광원을 이용하는 반사형 액정표시소자의 두 종류로 분류할 수 있다. 근래에는 백라이트(back light)를 광원으로 사용하는 투과형 액정표시소자가 널리 이용되고 있으나, 이러한 백라이트의 사용은 액정표시소자의 무게와 부피를 증가시킬 뿐만 아니라, 소비전력이 높다는 문제점을 가진다. 백라이트가 내장된 액정표시소자의 상기한 문제점들을 극복하고자, 최근에는 백라이트를 사용하지 않는 반사형 액정표시소자에 대한 연구가 활발하게 진행되고 있다.

도 1은 종래의 반사형 액정표시소자의 반사판을 나타낸 도면으로서, 제1기판(1)과, 제1기판(1) 위에 형성되고 게이트전극(2), 게이트절연막(3), 반도체층(4), 오믹콘택트층(5), 및 소스/드레인전극(6,7)으로 이루어진 박막트랜지스터(8)와, 감광성수지로 이루어진 보호막 겸 요철부(9)와, 요철부(9) 위에 형성되고 콘택트층(11)을 통하여 드레인전극(7)과 연결된 반사전극(12)과, 반사전극(12) 위로 제1기판(1) 전체에 걸쳐 형성된 제1 배향막(13)으로 이루어진다. 도면에는 표시하지 않았지만, 제1기판(1) 위에 게이트배선 및 데이터배선이 중첩으로 형성되어 복수의 화소영역이 정의되고, 게이트배선은 외부의 주사신호회로에 연결되어 게이트전극(2)에 주사신호전압을 전달하며, 데이터배선은 외부의 데이터신호회로에 연결되어 주사신호에 따라 소스전극(6)에 데이터신호전압을 인가하고, 주사신호전압에 따라 반사전극(12)에 데이터신호전압이 전달된다.

도 2는 일반적인 반사형 액정표시소자를 나타낸 도면으로서, 도 1에서와 같은 구조의 반사판(20)과, 제2기판(21)과, 제2기판(21) 위에 형성된 편광판(22)과, 제2기판(21) 아래에 형성되고 ITO로 이루어진 투명전극(23)과, 투명전극(23) 아래에 형성된 제2배향막(24)과, 제2기판(21)과 반사판(20) 사이에 형성된 액정층(25)으로 이루어진다. 상기한 구조의 반사형 액정표시소자는 반사전극(12)에 인가된 데이터신호전압에 따라 액정층(25)에 전기장이 인가되고 그에 따라 액정분자의 배향상태가 바뀌게 된다. 편광판(22)을 통과하여 특정방향으로 편광된 빛은 액정분자의 배향상태에 따라 편광방향이 바뀌게 되고 반사전극(12)에 의해 반사된 후 편광판(22)에 재입사되어, 결과적으로 각 화소에서 빛이 반사되는 위도가 데이터신호에 따라 제어되게 된다. 요철부(9)는 반사전극(12)에 입사되는 빛을 여러각도로 산란반사시켜 시야각방향의 밝기를 증가시키기 위해 형성되며, 감광성수지를 도포한 후 패터닝하고 열처리하여 형성한다.

상기와 같은 구조의 반사판(20)은 요철구조에 의해 우수한 산란특성을 갖지만, 도 2에 나타낸 바와 같이, 액정표시소자의 셀갭(cell gap)이 균일하지 않기 때문에 콘트라스트비(contrast ratio)가 저하되며, 액정층(25)에 인가되는 전기장이 왜곡되고, 요철면에 의한 단차로 인하여 러빙에 의한 효과가 배향막 전체에 균일하게 미치지 못하며, 프리틸트 각(pretilt angle)을 원하는 각으로 균일하게 할 수 없는 등의 여러 문제점을 가진다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 종래기술의 문제점을 감안하여 이루어진 것으로, 본 발명의 목적은 종래의 요철표면을 갖는 반사판과 같이 우수한 산란반사특성을 가질 뿐만 아니라, 표면이 평탄하여 셀갭을 균일하게 하여 콘트라스트비를 증가시키고 배향특성을 향상시키며 액정층에 인가되는 전기장을 왜곡시키지 않는 반사형 액정표시소자의 반사판 및 그 제조방법을 제공하는 것이다.

상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 반사형 액정표시소자의 반사판은 복수의 화소영역을 가지는 기판과, 상기 화소영역에 형성된 요철부, 상기 요철부의 요철면을 따라 형성된 반사전극과, 상기 반사전극 위에 형성되고 표면이 평탄하게 형성된 투명전극으로 이루어지며, 투명전극이 화소전극 역할을 하고 반사전극은 빛을 산란 반사하는 역할을 하여, 종래의 반사판과 같은 산란특성을 가질 뿐만 아니라 화소전극의 표면이 평탄하게 형성된다.

상기 표면이 평탄한 투명전극을 형성하는 방법은 요철면을 갖는 반사전극 위에 투명도전폴리머(transparent conducting polymer)를 표면이 평탄하도록 스핀코팅(spin coating)하는 방법과, 투명유기물을 스핀코팅법으로 도포하여 표면을 평탄하게 한 후 ITO를 도포하는 방법이 있다.

#### 발명의 구성 및 작용

이하, 도면을 참조하여 본 발명에 따른 반사형 액정표시소자의 반사판을 상세히 설명한다.

도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 반사판의 단위화소를 나타낸 도면으로서, 기판(31)과, 기판(31) 위에 형성되고 게이트전극(32), 게이트절연막(33), 반도체층(34), 오믹콘택트층(35), 및 소스/드레인전극(36,37)으로 이루어진 박막트랜지스터(38)와, 감광성수지로 이루어진 보호막 겸 요철부(39)와, 요철부(39) 위에 형성되고 콘택트층(41)을 통하여 드레인전극(37)과 연결된 반사전극(42)과, 반사전극(42) 위에 표면이 평탄하도록 형성되고 비저항이  $10^7 \Omega\text{cm}$  이하인 투명도전폴리머 물질로 이루어진 투명전극(43)으로 이루어진다. 투명전극(43)은 폴리아세틸렌계, 폴리페닐렌계, 폴리아닐린계, 또는 폴리피롤계 등의 투명도전폴리머를 표면이 평탄하도록 스핀코팅법으로 도포하여 형성되며, 전기전도성을 향상시키기 위해 투명도전폴리머 위에 ITO가 추가로 형성될 수도 있다. 투명전극(43) 자체에 배향처리가 실시될 수 있으며, 좀 더 안정된 배향특성을 위해서는 투명전극(43) 위에 배향막을 추가로 형성한다. 도면에는 표시하지 않았지만, 게이트전극(32) 및 소스전극(36)에 각각 연결되고 기판(31) 전체에 중첩으로 형성되어 복수의 화소영역을 나누는 복수의 게이트배선 및 데이터배선이 형성된다. 상기한 구조의 반사판은 반사전극(42)의 요철면에 의해 빛이 반사되고 투명전극(43) 표면이 평탄하기 때문에 전기장의 왜곡이 없고, 러빙효과가 기판 전체에 균일하게 미치며, 셀갭이 균일하여 콘트라스트비가 저하되지 않고, 반사전극(알루미늄)이 보호되며 알루미늄에 의한 힐락(hillock)이 방지되는 등의 장점을 갖는다.

도 4는 상기한 구조를 갖는 반사판의 제조방법을 나타낸 도면이다.

먼저, 도 4a에 나타내듯이, 기판(31)의 화소영역 각각에 게이트전극(32), 게이트절연막(33), 반도체층(34), 오믹콘택트층(35) 및 소스/드레인전극(36,37)으로 구성된 박막트랜지스터(38)를 형성한다. 이때, 도면에는 나타내지 않았지만, 게이트전극(32) 및 소스전극(36)에 각각 연결되는 게이트배선(미도시) 및 데이터배선(미도시)이 기판(31) 전체에 중첩으로 형성되어 상기 기판(31)을 복수의 화소영역으로 구획하며, 게이트절연막(33)은 기판(31) 전체에 걸쳐서 형성된다.

이어서, 도 4b에 나타내듯이, 스핀코팅법 등에 의해 요철재료인 감광성수지를 도포하고 상기 감광성수지막을 마스크로 차단하고 자외선을 조사하여 패터닝 한 후, 열처리하여 보호막 겸 요철부(39)와, 콘택트층(41)을 형성한다.

이어서, 도 4c에 나타내듯이, 알루미늄(Al) 등으로 이루어진 금속막(42a)을 스퍼터링 법으로 기판(31) 전체에 도포한다.

이어서, 도 4d에 나타내듯이, 폴리아세틸렌계, 폴리페닐렌계, 폴리아닐렌계, 또는 폴리피롤계 등의 투명도전폴리머물질을 스프인코팅법으로 도포하여 표면이 평탄한 투명도전폴리머막(43a)을 형성한다.

이어서, 도 4e에 나타내듯이, 금속막(42a)과 투명도전폴리머막(43a)을 사진식각하여 반사전극(42)과 투명전극(43)을 동시에 형성한다.

마지막으로, 투명도전폴리머의 분자구조가 기존의 배향막과 유사하므로, 투명전극(43)에 직접 배향처리를 실시하거나, 투명전극(43)이 형성되기 전의 투명도전폴리머막(43a)에 배향처리를 실시한다. 이때, 투명전극(43) 위에 배향막을 형성하는 과정을 추가하는 것도 가능하다.

도 5a는 본 발명의 제2실시예에 따른 반사형 액정표시소자의 반사판을 나타낸 도면으로서, 표면이 평탄하고 부도체로 이루어진 투명물질층(45)이 반사전극(44)의 노출부가 약간 노출되도록 형성되고, 투명물질층(45) 위에 ITO(indium tin oxide)로 이루어진 투명전극(46)이 형성되어 반사전극(44)의 노출된 부분과 연결되며, 투명전극(46) 위로 전 기판(31)에 걸쳐 배향막이 도포된다. 본 실시예에서의 반사판은 제1실시예에 비해 배향막(47) 및 투명물질층(45)을 추가로 형성하는 단점을 갖지만, 투명전극(46)을 좀더 안정적이고 수급이 원활한 ITO로 형성한다는 장점을 가진다. 상기한 구조의 반사판을 제조하기 위해서는 박막트랜지스터(38), 보호막 겸 요철부(39)가 형성된 기판(31) 위에 금속막과, 감광성수지 등의 투명유기물과, ITO를 차례로 도포한 후, 사진식각하여 반사전극(44), 투명물질층(45) 및 투명전극(46)을 형성한다. 이때, 투명전극(46)은 투명유기물을 스프인코팅법으로 도포하여 형성하기 때문에 표면이 평탄화되고, ITO를 전극물질로 사용함으로써 전기전도도가 뛰어나고 전극물질의 수급이 원활한 장점을 갖는다. 물론, 공정을 단순화 하기 위해 박막트랜지스터(38) 영역에 형성된 투명물질층(45)을 제거하였지만, 도 5b에 나타낸 바와 같이, 투명전극(46)과 반사전극(44)이 연결되는 부분을 제외한 기판(31) 전체에 표면이 평탄하도록 투명물질층(45)을 형성할 수 있으며, 이점은 다음에 설명되는 모든 실시예에서도 마찬가지이다.

도 6은 본 발명에 따른 제3실시예를 나타낸 도면으로서, 투명물질층(45)이 반사전극(44) 보다 높게 형성되며 투명전극(46)과 반사전극(44)을 연결하기 위한 오픈영역이 반사전극(44) 위에 형성된다. 본 실시예의 반사판은 제2실시예에 비해 투명물질층(45)이 두꺼워진다는 단점이 있지만, 투명물질층(45)의 오픈영역을 제외한 기판의 전 영역이 평탄하게 형성된다는 장점을 가진다. 상기한 구조의 반사판을 제조하기 위해서는 우선, 박막트랜지스터(38), 보호막 겸 요철부(39)가 형성된 기판(31) 위에 금속막과 투명유기물을 차례로 도포한 후 투명유기물을 사진식각하여 오픈영역을 갖는 투명물질층(45)을 형성한다. 이때, 금속막 및 투명유기물은 각각 스퍼터링(sputtering)법 및 스프인코팅법으로 도포된다. 이어서, 기판(31) 위에 ITO를 스퍼터링법으로 도포한 후 금속막과 ITO를 사진식각하여 반사전극(44) 및 투명전극(46)을 형성한다.

도 7은 본 발명에 따른 제4실시예를 나타낸 도면으로서, 투명전극(46)이 박막트랜지스터(38) 영역에서 반사전극(44)의 끝부분과 연결된다. 도면에는 표시하지 않았지만, 데이터배선이나 게이트배선영역에서도 투명전극과 반사전극이 선택적으로 연결될 수 있다. 상기한 구조의 반사판을 제조하기 위해서는 우선, 보호막 겸 요철부(39)가 형성된 기판(31) 위에 금속막과 투명유기물을 차례로 도포한 후 투명유기물을 사진식각하여 오픈영역을 갖는 투명물질층(45)을 형성한다. 이때, 금속막 및 투명유기물은 각각 스퍼터링법 및 스프인코팅법으로 도포된다. 이어서, ITO를 스퍼터링법으로 도포한 후 금속막과 ITO를 사진식각하여 반사전극(44) 및 투명전극(46)을 형성한다.

도 8은 본 발명에 따른 제5실시예를 나타낸 도면으로서, 반사전극(44)의 콘택트층(41) 영역이 오픈되고 투명전극(46)이 콘택트층(41)을 통하여 직접 드레인전극(37)과 연결되어 드레인전극(37)과 투명전극(46)과의 전기전도성이 향상되며, 공정을 단순화 하기 위해 투명물질층(45)과 반사전극(44)은 동시에 패터닝된다.

## 발명의 효과

본 발명에 따른 반사형 액정표시소자의 반사판은 반사전극의 요철면에 의해 빛이 산란 반사되고, 반사전극 위에 표면이 평탄하도록 형성된 투명전극이 화소전극 역할을 하기 때문에 종래의 요철면을 갖는 반사판과 같이 우수한 산란반사특성을 가질 뿐만 아니라, 전기장장의 왜곡이 없고, 러빙효과가 기판 전체에 균일하게 미치며, 액정표시소자의 셀갭이 균일하게 되고, 콘트라스트비가 저하되지 않는 등의 장점을 갖는다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1.

복수의 화소영역을 갖는 기판과,

상기 화소영역에 형성된 요철부와,

상기 요철부의 요철면을 따라 형성된 반사전극과,

상기 반사전극 위에 표면이 평탄하게 형성된 투명전극으로 이루어진 반사형 액정표시소자의 반사판.

### 청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 투명전극 위에 배향막이 추가로 구성된 것을 특징으로 하는 반사형 액정표시소자의 반사판.

### 청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 투명전극이 투명도전폴리머로 이루어진 것을 특징으로 하는 반사형 액정표시소자의 반사판.

### 청구항 4.

제1항에 있어서, 상기 투명전극이 투명도전폴리머와, ITO(indium Tin Oxide)로 이루어진 것을 특징으로 하는 반사형 액정표시소자의 반사판.

### 청구항 5.

제1항에 있어서, 상기 투명전극이 스프인코팅에 의해 형성된 것을 특징으로 하는 반사형 액정표시소자의 반사판.

### 청구항 6.

제1항에 있어서, 상기 투명전극이 배향막 역할을 하는 것을 특징으로 하는 반사형 액정표시소자의 반사판.

**청구항 7.**

제3항 또는 제4항에 있어서, 상기 투명도전폴리머의 비저항이  $10^7 \Omega\text{cm}$ 이하인 것을 특징으로 하는 반사형 액정표시소자의 반사판.

**청구항 8.**

제3항 또는 제4항에 있어서, 상기 투명도전폴리머가 폴리아세틸렌계, 폴리페닐렌계, 폴리아닐렌계, 또는 폴리피롤계 계열의 일군으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 반사형 액정표시소자의 반사판.

**청구항 9.**

제1항에 있어서, 상기 기판 위에 종횡으로 형성되어 상기 기판을 복수의 화소영역으로 나누고 각각이 상기 게이트전극 및 소스전극과 연결된 게이트배선 및 데이터배선과,

상기 화소영역 각각에 형성되고 게이트전극, 게이트절연막, 반도체층 및 소스/드레인전극으로 구성된 박막트랜지스터와,

상기 박막트랜지스터 위에 형성되고 상기 드레인전극 위에 콘택트홀을 갖는 보호막이 추가로 구성된 것을 특징으로 하는 반사형 액정표시소자의 반사판.

**청구항 10.**

복수의 화소영역을 갖는 기판과,

상기 화소영역에 형성된 요철부와,

상기 요철부의 요철면을 따라 형성된 반사전극과,

상기 반사전극 위에 형성되고 표면이 평탄한 투명물질층과,

상기 투명물질층 위에 형성된 투명전극과,

상기 투명전극 위에 형성된 배향막으로 이루어진 반사형 액정표시소자의 반사판.

**청구항 11.**

제10항에 있어서, 상기 투명물질층이 기판 전체에 형성된 것을 특징으로 하는 반사형 액정표시소자의 반사판.

**청구항 12.**

제10항에 있어서, 상기 투명물질층이 투명유기물로 이루어진 것을 특징으로 하는 반사형 액정표시소자의 반사판.

**청구항 13.**

제12항에 있어서, 상기 투명유기물이 감광성수지인 것을 특징으로 하는 반사형 액정표시소자의 반사판.

**청구항 14.**

제10항에 있어서, 상기 투명전극이 ITO(Indium Tin Oxide)인 것을 특징으로 하는 반사형 액정표시소자의 반사판.

**청구항 15.**

제10항에 있어서, 상기 기판 위에 종횡으로 형성되어 상기 기판을 복수의 화소영역으로 나누는 복수의 데이터배선 및 게이트배선과,

상기 화소영역 각각에 형성되고 게이트전극, 게이트절연막, 반도체층 및 소스/드레인전극으로 구성된 박막트랜지스터와,

상기 박막트랜지스터 위에 형성되고 상기 드레인전극 위에 콘택트홀을 갖는 보호막으로 이루어진 반사형 액정표시소자의 반사판.

**청구항 16.**

제15항에 있어서, 상기 박막트랜지스터, 데이터배선 또는 게이트배선 영역의 투명물질층에 오픈영역이 형성되고, 상기 오픈영역에서 상기 투명전극과 상기 반사전극이 연결된 것을 특징으로 하는 반사형 액정표시소자의 반사판.

**청구항 17.**

복수의 화소영역을 갖는 기판을 준비하는 단계와,

상기 화소영역에 요철부를 형성하는 단계와,

상기 요철부 위에 반사전극을 형성하는 단계와,

상기 반사전극 위에 표면이 평탄한 투명전극을 형성하는 단계로 이루어진 반사형 액정표시소자의 반사판 제조방법.

**청구항 18.**

제17항에 있어서, 상기 투명전극이 투명도전폴리머를 스프인코팅하여 형성된 것을 특징으로 하는 반사형 액정표시소자의 반사판 제조방법.

**청구항 19.**

제17항에 있어서, 상기 반사전극 및 투명전극을 형성하는 단계가

금속막을 성막하는 단계와,

상기 금속막 위에 투명도전폴리머를 스프인코팅하여 표면을 평탄하게 도포하는 단계와,

상기 금속막 및 상기 투명도전폴리머를 함께 사진식각하는 단계로 이루어진 것을 특징으로 하는 반사형 액정표시소자의 반사판 제조방법.

청구항 20.

제18항 또는 제19항에 있어서, 상기 투명도전폴리머에 배향처리하는 단계가 추가로 포함되는 것을 특징으로 하는 반사형 액정표시소자의 반사판 제조방법.

청구항 21.

제17항에 있어서, 상기 투명전극에 배향처리를 단계가 추가로 포함되는 것을 특징으로 하는 반사형 액정표시소자의 반사판 제조방법.

청구항 22.

제17항에 있어서, 상기 투명전극 위에 배향막을 도포하는 단계가 추가로 포함되는 것을 특징으로 하는 반사형 액정표시소자의 반사판 제조방법.

청구항 23.

제17항에 있어서, 상기 반사전극 위에 표면이 평탄한 투명물질층을 형성하는 단계가 추가로 포함된 것을 특징으로 하는 반사형 액정표시소자의 반사판 제조방법.

청구항 24.

제23항에 있어서, 상기 투명물질층이 투명유기물을 스프인코팅법으로 도포하여 이루어진 것을 특징으로 하는 반사형 액정표시소자의 반사판 제조방법.

청구항 25.

제23항에 있어서, 상기 투명전극이 ITO인 것을 특징으로 하는 반사형 액정표시소자의 반사판 제조방법.

청구항 26.

제23항에 있어서, 상기 반사전극, 투명물질층 및 투명전극을 형성하는 단계가

상기 요철부 위에 금속막을 성막하는 단계와,

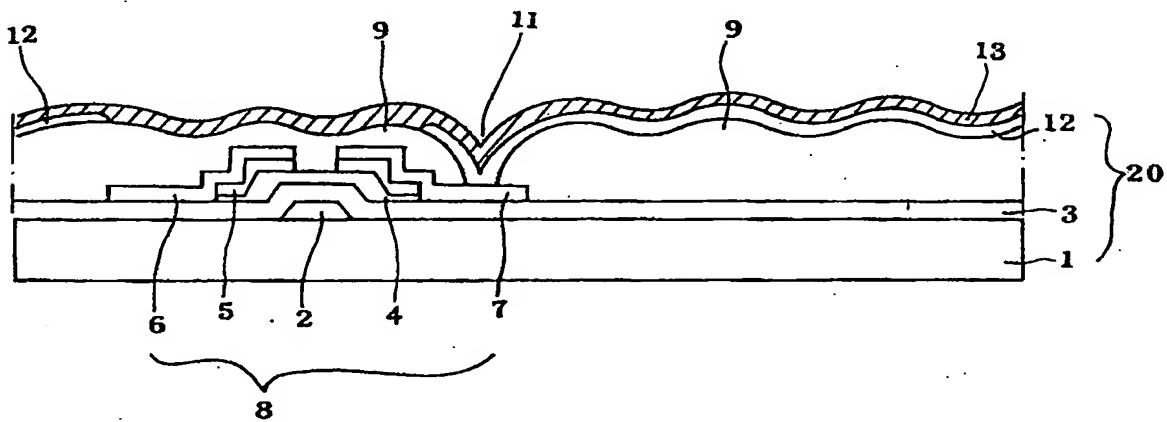
상기 금속막 위에 투명유기물을 스프인코팅법으로 도포하는 단계와,

상기 투명유기물 위에 스퍼터링법으로 ITO를 성막하는 단계와,

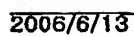
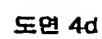
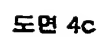
상기 금속막, 투명유기물 및 ITO를 사진식각하는 단계로 이루어진 것을 특징으로 하는 반사형 액정표시소자의 반사판 제조방법.

도면

도면 1

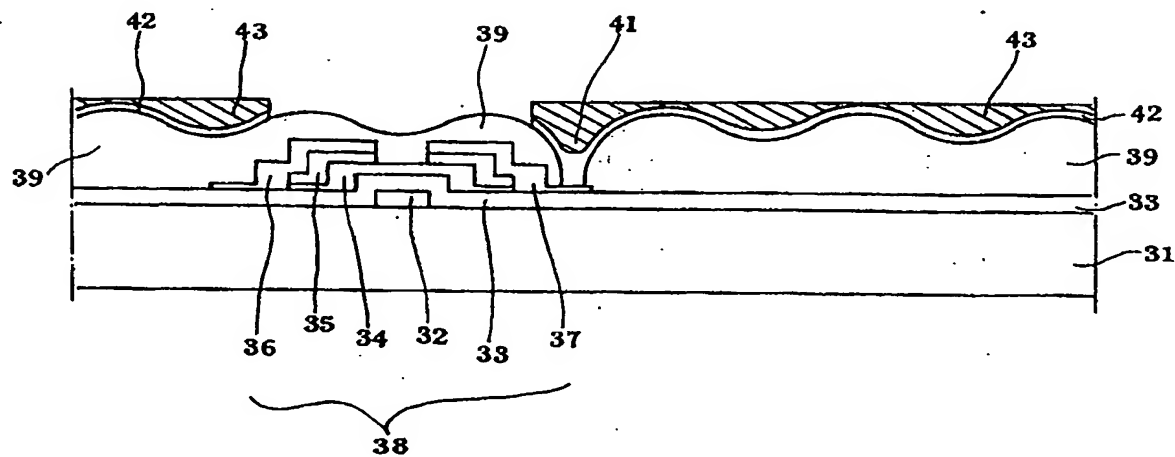




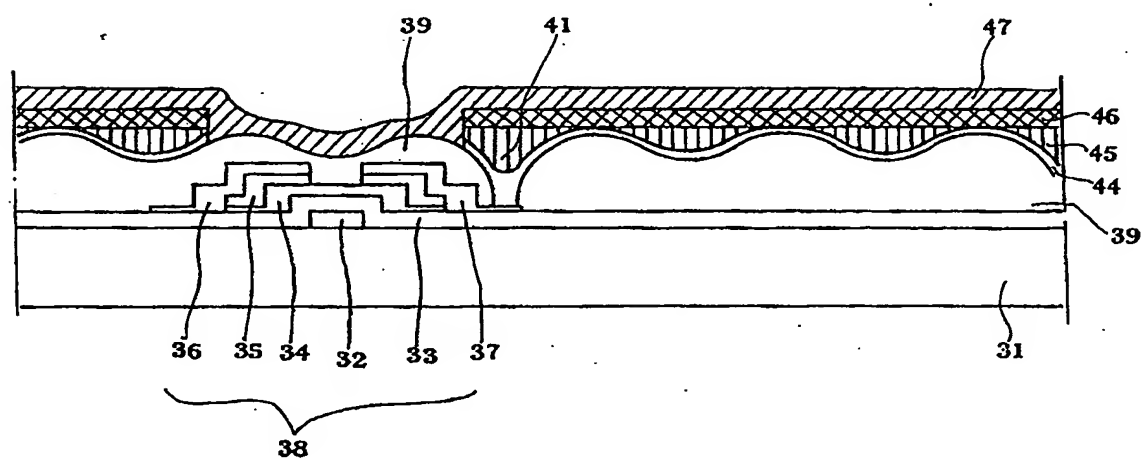




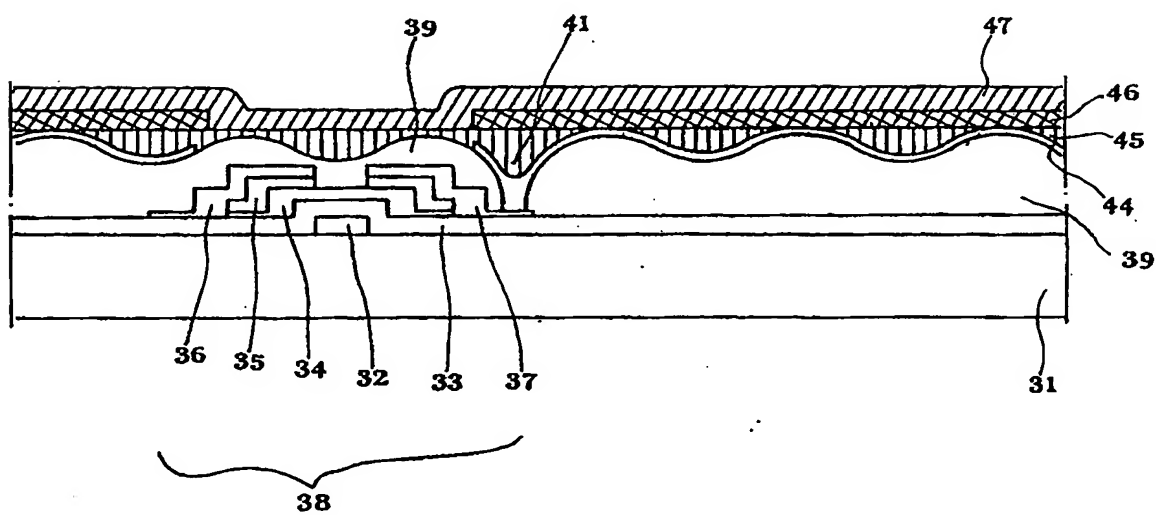
도면 4e



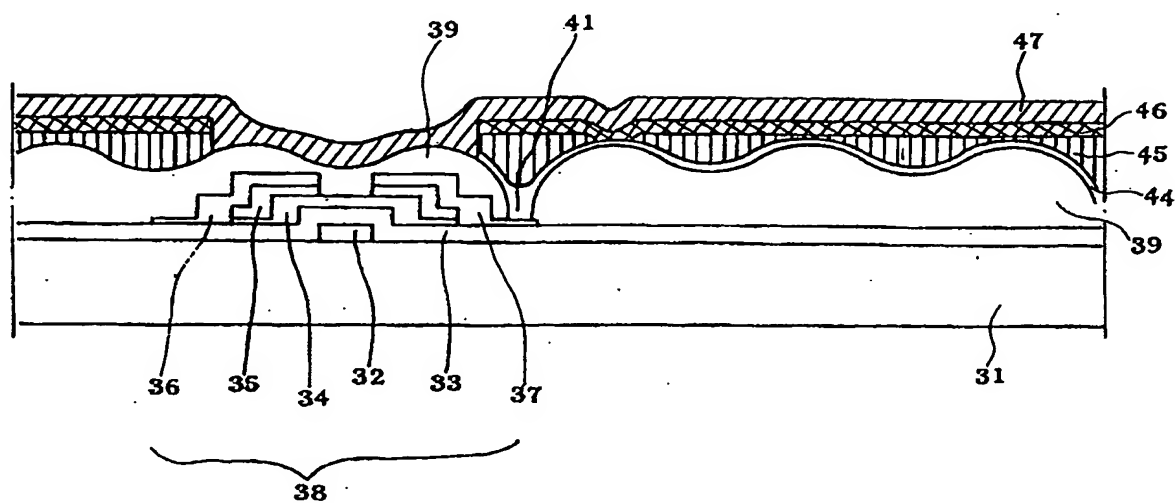
도면 5a



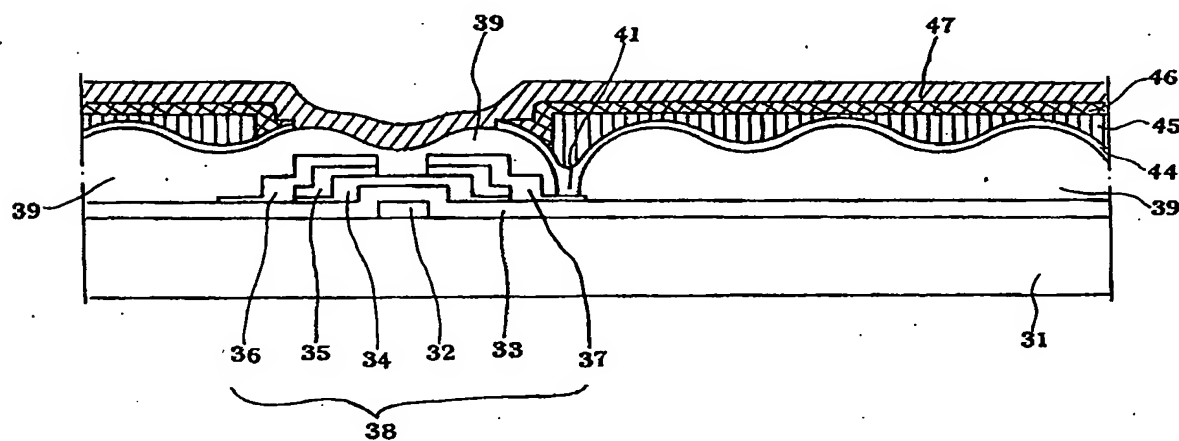
도면 5b



도면 6



도면 7



도면 8

